



Unser Strom.

Informationen rund um das
Kraftwerk Birsfelden.



Editorial

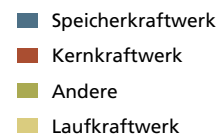
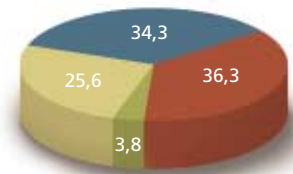


Die Planung für das Kraftwerk Birsfelden war nicht einfach – aber erfolgreich. Schon seit fünf Jahrzehnten versorgen wir damit die Region Basel mit elektrischer Energie. Und werden es – dank umfangreichen Modernisierungen der Anlagen – auch in Zukunft noch tun.

Werner Maier,
Geschäftsführer
Kraftwerk Birsfelden AG



Stromerzeugung in
der Schweiz 1999



*«Wir müssen wirtschaftliche,
energiepolitische und ökologische
Bedingungen in Einklang bringen.»*

Ein ehrgeiziges Projekt.

«Die besondere Lage des projektierten Kraftwerks Birsfelden mit Ausnützung der heute schon schiffbaren Rheinstrecke für die Kraftnutzung erforderte die Erfüllung einer Reihe von Sonderbedingungen.» So stand es in einem Sonderdruck der Schweizerischen Bauzeitung von 1949.

Ein Jahr später legte das Basler Ingenieurbüro Aegerter & Dr. O. Bosshardt AG ein Projekt vor, das diese Bedingungen erfüllte. Die Konzession wurde der am 4. September 1950 gegründeten Kraftwerk Birsfelden AG erteilt. Zwölf Monate früher als geplant – am 20. November 1954 –, nahm das zwölfte und grösste schweizerische Rheinkraftwerk zwischen Bodensee und Basel den Betrieb auf.

Eine anspruchsvolle Zukunft.

1991 hat die Schweizer Regierung ein Aktionsprogramm zur Stabilisierung des Stromverbrauchs und zur Förderung erneuerbarer Energien gestartet. 5 Prozent mehr Strom aus Wasserkraft: Das ist eines der Ziele dieses energiepolitischen Programms. Die Nordwestschweiz hat bereits vor Mitte der Neunzigerjahre erste Massnahmen zur Erreichung dieser Mehrleistung in die Wege geleitet. Für rund 70 Millionen Schweizer Franken ist der Wirkungsgrad der Kraftwerksanlage in Birsfelden erhöht und die Automatisierung ausgebaut worden. So bekommen wir in der Region Basel weiterhin einen beachtlichen Teil unseres Stroms ohne lange Umwege. Unser Strom aus Birsfelden.





Das Kraftwerk Birsfelden gehört den beiden Kantonen Basel-Stadt und Baselland sowie den beiden Genossenschaften Elektra Birseck und Elektra Baselland. Und obwohl fast die Hälfte des Stauseeuferes deutsches Gebiet ist, fliesst die ganze Stromproduktion in die Schweiz. Eine Ausnahme unter den Grenzkraftwerken am Hochrhein.

Kundschaft ist die Region.

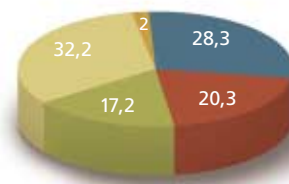
Elektrizität ist die Basisenergie für Industrie, Gewerbe und Haushalt. Sie wird durch die drei regionalen Elektrizitätsgesellschaften Industrielle Werke Basel, Elektra Birseck und Elektra Baselland im Einzugsgebiet verteilt. Rund 15% des von den IWB und den beiden Elektras verkauften Stroms sind aus Birsfelder Produktion. Bei den IWB ist der Stromanteil aus Wasserkraft übrigens 95%! Der kurze Weg zum Verbraucher ist auch in ausserordentlichen Notlagen von grossem Vorteil. Das Kraftwerk Birsfelden hat

in praktischen Tests bewiesen, dass es über längere Zeit ein so genanntes Inselnetz betreiben kann.

Impulse für den Handelsplatz Schweiz.

Die enge Verbindung zwischen Wirtschaft und Kraftwerk zeigt sich auch bei der Rheinschifffahrt. Nur dank den beiden Werken Augst und Birsfelden gelangen Grossschiffe überhaupt bis unterhalb der Stadt Rheinfelden. Davon profitieren die basellandschaftlichen Häfen. Diese sind – neben Dünger, Tonerde, Getreide, Speiseöl und anderem – die grössten Umschlagplätze für Heizöl und Treibstoff in der Schweiz.

Stromverbrauch in der Schweiz 1999



- Haushalte
- Industrie
- Dienstleistungen
- Verkehr
- SD

SD = statische Differenz
inklusive Landwirtschaft

«Die Stromproduktion in Birsfelden hat durchaus zahlreiche wirtschaftlich interessante Aspekte.»



Über drei regionale Elektrizitätsgesellschaften versorgt das Kraftwerk Birsfelden die Kantone Basel-Stadt und Baselland mit Strom. Die Nähe zum Verbraucher bringt wirtschaftliche Vorteile und setzt zusätzlich Impulse für die Schifffahrt.

LUCERIA

Wirtschaft



100

% 40



Ökologie

Die wichtigste Energiequelle der Schweiz ist die Wasserkraft. Sie erspart der Umwelt zusätzliche Belastung durch CO₂. Mit internationalen Förderprogrammen sollen die negativen Einwirkungen auf das Ökosystem Rhein ausgeglichen werden.



«Die Wasserkraft ist das Rückgrat unserer Stromversorgung. Und wird es bleiben.»



Energie mit Zukunft.

Die Wasserkraft ist im Vergleich zu Kohle oder Kernenergie immer noch die sauberste Energieform. Und mit einem 60%-Anteil auch der wichtigste Energielieferant der Schweiz. Das soll – geht es nach dem Willen des Bundesrates – auch in Zukunft so bleiben. Denn die Wasserkraft hat drei entscheidende Vorteile: Sie ist einheimisch, emissionsfrei und erneuerbar. Somit erfüllt sie die Anforderungen der Nachhaltigkeit wie kaum eine andere Energiequelle.

Das Ökosystem Rhein.

Der Rhein wird – wie das Beispiel der Hochrheinkraftwerke zeigt – auf unterschiedlichste Art genutzt. Das ist nicht ohne Folgen. 1987 ist ein Aktionsprogramm der Rheinminister angelaufen. Es setzt zum Ziel, im Rhein und in seinen Zuflüssen die heute verschwundenen Langdistanz-Wanderfische – zum Beispiel den Lachs – wieder heimisch werden zu lassen.

Der Erfolg dieses Projekts ist nicht nur von Wasserqualität abhängig. Der Lebensraum gehört auch dazu. Das hat die Leitung des Kraftwerks Birsfelden erkannt und bereits entspre-



chende Massnahmen dazu unternommen und ist laufend daran, neue zu prüfen.

Willkommener Abfall.

Bei der Stromproduktion entsteht Abwärme, die das Kraftwerk Birsfelden seit über zehn Jahren der Alternativ Energie Birsfelden AG gratis zur Verfügung stellt. Diese Gesellschaft, an welcher die Kraftwerk Birsfelden AG beteiligt ist, beliefert damit nahezu 1500 Wohnungen mit Heizwärme und Warmwasser. Zur vollen Zufriedenheit der Bewohner.





Seit Mitte der Neunzigerjahre wurde die Kraftwerksanlage für beinahe 70 Millionen Schweizer Franken modernisiert. Der Wirkungsgrad der Turbinen und Generatoren wurde erhöht sowie der Kraftwerksbetrieb voll automatisiert. Eine Produktionssteigerung von 5 Prozent ist das Resultat. Das entspricht ungefähr dem Jahresverbrauch einer Gemeinde mit 7500 Einwohnern.

Birsefelden setzt Akzente.

Die ersten Wasserkraftwerke waren massive Stahlkonstruktionen. Ganz anders das Kraftwerk Birsefelden. Es wurde 1954 nach den Plänen von Hans Hoffmann gebaut und zeichnet sich durch die spielerische Intergration in die Umgebung

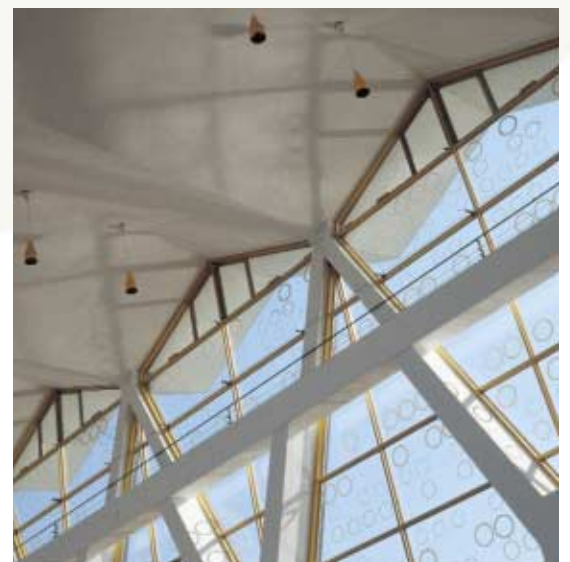


*«Ein einmaliger Entwurf,
der wegweisend wurde für künftige
Industriebauten im Allgemeinen.»*

aus. Das Maschinenhaus wurde nicht wie früher meist üblich entlang, sondern quer zum Wasserlauf gebaut. 157 Meter lang ist das angrenzende Wehr mit seinen Windwerken und erinnert – vor allem nachts – vielmehr an übergrosse Eulen als an einen massiven Stauriegel. Es dient heute Fussgängern und Radfahrern als Verbindung zwischen der Birsefelder und der Basler Rheinseite.

Technik, die besticht.

Vier vertikalachsige Turbinen prägen das Bild im Maschinenhaus. Die vor mehr als fünfzig Jahren eingebauten Kaplan-turbinen und Generatoren haben seit dem Millenniumswechsel eine installierte Leistung von viermal 30 800 Kilovoltampere mit einer erwarteten Stromproduktion von gegen 600 Gigawattstunden pro Jahr.





Architektur

Pioniergeist und zukunftsorientierte Planung. Das haben die Planer und Architekten des Birsfelder Kraftwerks nicht nur bei der äusseren Erscheinung bewiesen. Auch die technischen Anlagen waren – und sind es heute – gute Beispiele für effiziente Energiegewinnung durch Wasserkraft.

Technik



In den Flusskraftwerken wird die Fliessbewegung beziehungsweise die Kraft des Wassers in Strom umgewandelt. So wird laufend eine relativ gleichmässige Menge Strom produziert, die umgehend verwendet wird: die so genannte Bandenergie.

Eine unerschöpfliche Rohstoffquelle.

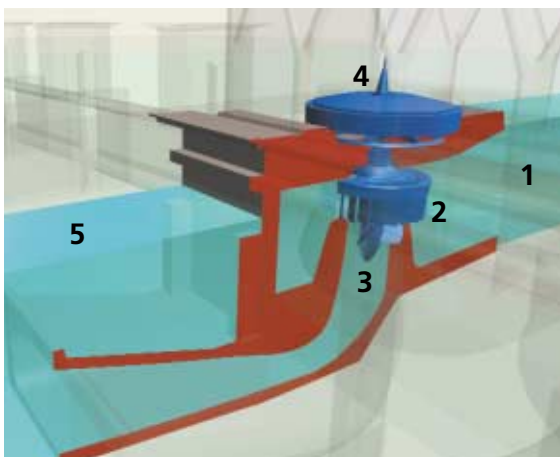
Jede Wasserkraftanlage besteht im Wesentlichen aus einem Stausee, den Turbinen, Generatoren, einer Transformatoren- und einer Schaltstation.

Entscheidend für die Stromgewinnung ist, neben dem Wasserabfluss, der Höhenunterschied zwischen Ober- und Unterwasser. In Birsfelden beträgt er – je nach Wasserstand – zwischen 3,90 m und 9,30 m. Im Vergleich zu Kraftwerken in den Bergen ist das sehr gering. Deshalb redet man bei dieser Technik von Niederdruck-Laufkraftwerken.

Ein grosser Rechen siebt Steine, Äste und auch Unrat aus dem Wasser. Der Leitapparat vor den Turbinen sorgt dafür, dass das Wasser auf alle vier Maschinen gleichmässig verteilt wird. Der elektronische Turbinenregler erhält

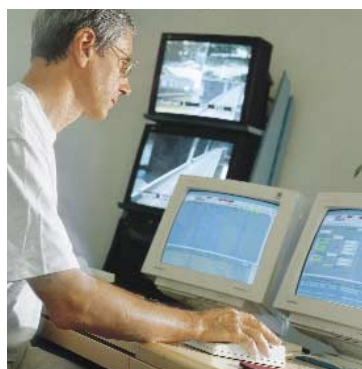


«Grundsätzlich hat sich an der Technik, wie Strom gewonnen wird, seit dem Bau nichts verändert.»



- 1 Oberwasser
- 2 Leitapparat
- 3 Kaplanmaschine
- 4 Generator
- 5 Unterwasser

seine Befehle von einem übergeordneten Leitsystem. Das einströmende Wasser treibt die Laufräder in den vier Turbinengruppen an. Sie gleichen grossen Schiffsschrauben, haben einen Durchmesser von 7,20 m, wiegen mit der Nabe 140 Tonnen und drehen sich 68,2 Mal pro Minute. Die mechanische Energie der Umdrehung wird in den vier Generatoren in elektrische Energie umgewandelt. Dieser Strom gelangt über Transformatoren ins Schalthaus und von da – via Energieversorgungsunternehmen – zum Endkunden. Bis zu 2,05 Gigawattstunden pro Tag. Genug, um mit einer modernen Lokomotive einmal rund um die Erde zu fahren.





Unverzichtbarer Alltag.

Die Schleuse ist fester Bestandteil der Kraftwerksanlage und wird von Kraftwerkspersonal betrieben. Bis zu 48 Schiffe – in erster Linie Güterschiffe aus Rotterdam – werden seit dem Ausbau auf zwei Schleusenkammern täglich geschleust. Grund für diesen regen Verkehr sind die basellandschaftlichen Hafenanlagen oberhalb Birsfelden. Der Auhafen und der Birsfelder Hafen sind die wichtigsten schweizerischen Umschlagsplätze für Treibstoff und Heizöl. Über eine Fernsteuerung betreut der Birsfelder Schleusenwart auch die Anlage in Augst.

Ein spannender Vorgang.

In die 180 Meter lange Schleuse können gleichzeitig mehrere Schiffe einfahren. Wenn sie vertäut sind, lässt der Schleusenwart langsam Wasser ein- oder auslaufen. Sieben bis neun Minuten braucht es, um die Schleuse zu füllen, sechs bis acht, um sie zu entleeren.

Die unteren und oberen Schleusentore der beiden Schleusenkammern sind unterschiedlicher Bauart und werden computergesteuert betrieben. Im so genannten Unterhaupt – rheinaufwärts das erste Tor – ist ein Stemmtor. Es gleicht einem mächtigen Tor. Durch zwei Öffnungen – Schützen – wird das



«Als ehemaliger Rheinschiffer kenne ich das eine oder andere Mitglied der Besatzungen. So erfahre ich einiges.»



Wasser abgelassen. Im Oberhaupt – rheinaufwärts das zweite Tor – ist bei der einen Kammer ein Drehsegmenttor und bei der anderen ein Hubsenktor. Zum Füllen der Schleuse wird beim Hubsenktor zuerst der obere Teil etwas angehoben. Das Wasser strömt ein. Sobald die Kammer voll ist, wird das ganze Tor gesenkt und die Schiffe können darüber hinwegfahren.

Laut Wasserrechtskonzession ist die Kraftwerk Birsfelden AG verpflichtet, die Rheinschifffahrt zwischen Basel und Augst jederzeit zu gewährleisten. Die Schiffe in den Schleusen sind immer wieder eine unterhaltsame Abwechslung für Spaziergänger und Radfahrer.

Schifffahrt





Freizeit

Durch den Kraftwerkbau ist rheinaufwärts nicht nur ein Stausee, sondern auch eine kleine Insel entstanden. Sie wird von der Kraftwerk Birsfelden AG gratis der Bevölkerung aus der Umgebung für Sport, Freizeit und Erholung zur Verfügung gestellt. Und bietet vielen Vogelarten besten Lebensraum.



*«Der Stausee bietet uns Basler
Ruderern Sommer und Winter ein
ideales Trainingsgewässer.»*

Eine kleine Oase.

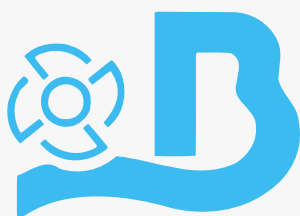
Zwischen dem Kraftwerk und den Schleusenanlagen liegt eine Insel. Sie dient vielen Erholungssuchenden auf unterschiedlichste Art. An heißen Sommertagen im kühlen Schatten der zahlreichen Bäume picknicken. Erste Fahrradversuche auf der Promenade unternehmen. Drachen steigen lassen im guten Wind, der häufig rheinaufwärts weht. Auf die Wiese liegen und die Schwalben beobachten, die auf Mückenjagd sind. Oder auf die Ruhebänke sitzen und den Fischern zuschauen, die am Stausee ihrer Leidenschaft frönen. Die Kraftwerksinsel ist beinahe ein wenig Ferien.



Im Gleichtakt zu Höchstleistung.

Nicht alle sind zur Erholung auf der Kraftwerksinsel. Die Ruderer von Blauweiss Basel nutzen den gestauten Rhein für ihr tägliches Training. Bis August und zurück. Kraftvoll und im Gleichtakt gleiten die Boote übers Wasser. Wie erfolgreich im Ruderrevier trainiert wird, beweisen die unzähligen Pokale und Medaillen im Clublokal am Ufer des Stausees. Neben verschiedenen Schweizermeistertiteln waren Blauweiss-Ruderer auch Teilnehmer an Europameisterschaften, Weltmeisterschaften und Olympischen Spielen.





Kraftwerk Birsfelden AG
Hofstrasse 82
CH-4127 Birsfelden
Telefon: 061 317 77 11
Telefax: 061 317 77 10
E-Mail: info@kw-birsfelden.ch
Internet: www.kw-birsfelden.ch